

Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 0 754 930 A2

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
22.01.1997 Patentblatt 1997/04

(51) Int. Cl.⁶: G01B 11/00

(21) Anmeldenummer: 96108401.9

(22) Anmeldetag: 28.05.1996

(84) Benannte Vertragsstaaten:
DE ES FR GB IT

(30) Priorität: 20.07.1995 DE 19526526

(71) Anmelder: Bayerische Motoren Werke
Aktiengesellschaft
80788 München (DE)

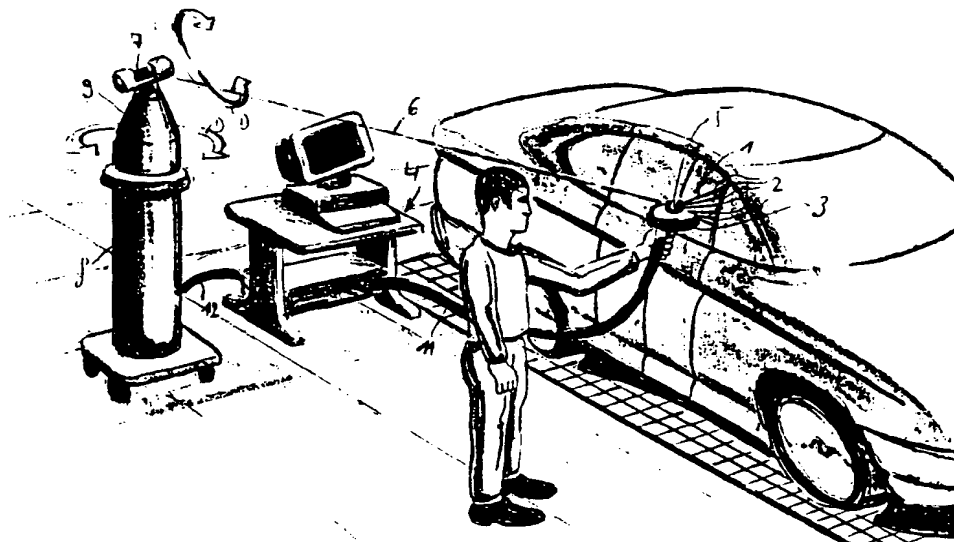
(72) Erfinder:

- Gieseler, Otto
85716 Unterschleißheim (DE)
- Lindner, Walter
82140 Olching (DE)

(54) Vorrichtung zum optischen Abtasten von Messflächen

(57) Bei einer Vorrichtung zum optischen Abtasten von Meßflächen, mit einer Strahlquelle für einen Punktlichtstrahl, einem Detektor zum Erfassen des von einem in der Meßfläche gelegenen Meßpunkt reflektierten Lichtsignals und mit einer Auswerteeinrichtung zur Lagebestimmung des Meßpunktes aus dem reflektierten Lichtsignal, sind Sender und Detektor in einem

Gehäuse enthalten und das Gehäuse enthält ferner einen Reflektor und/oder Empfänger einer optischen 3D-Objektverfolgungseinrichtung und die mittels dieser Einrichtung gewonnenen Informationen sind über die räumliche Lage des Gehäuses ebenfalls der Auswerteeinrichtung zugeführt.



EP 0 754 930 A2

gen des Oberteils 9 bzw. des Kopfes 10 der Einrichtung 8 sind Drehsymbole D eingezeichnet.

Die Information über die Ausrichtung des Oberteils 9 und des Kopfes 10 der Objektverfolgungseinrichtung 8 ist ebenfalls der Auswerteeinrichtung 4 zugeführt. Durch eine entsprechende Steuerung des Empfängers 5 innerhalb des Gehäuses 3 wird es zudem möglich, die Drehlage und die Neigung des Gehäuses 3 im Bezug auf die Richtung des Laserstrahls 6 zu bestimmen. Dadurch wird es möglich, die Koordinaten der Meßfläche in Bezug auf den Ort der Laserquelle 7 als Nullpunkt zu berechnen und damit die Kontur und Struktur der Meßfläche zu bestimmen.

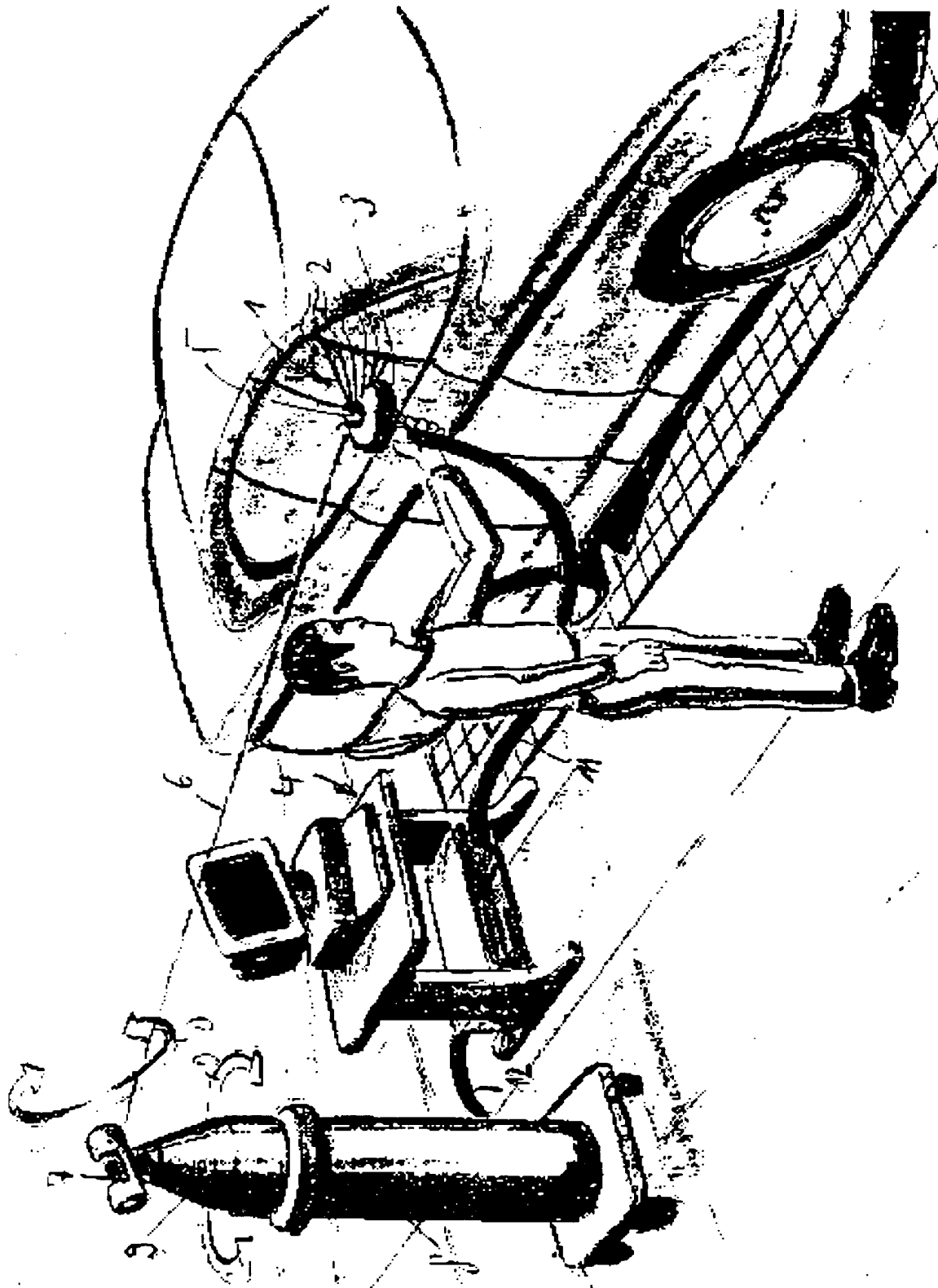
Aus der Darstellung ergibt sich, daß das Gehäuse 3 frei handhabbar ist. Die zur Verdeutlichung überdimensional dargestellten elektrischen Verbindungen 11 und 12 des Gehäuses 3 bzw. der Objektverfolgungseinrichtung 8 zur Auswerteeinrichtung 4 sind in Wirklichkeit dünne Leitungen, die die Handhabbarkeit in keiner Weise einschränken. Das Gehäuse 3 ist in beliebiger Weise drehbar, kippbar und in seiner Höhenlage veränderlich. Voraussetzung für die ordnungsgemäße Funktion der gesamten Vorrichtung und damit der Möglichkeit, die Koordinaten der Meßpunkte der Meßfläche exakt zu bestimmen, ist lediglich eine stets bestehende „Sichtverbindung“ zwischen der Laserquelle 7 und dem Gehäuse 3. Mit Hilfe von Bedienelementen (z.B. Schaltern, nicht dargestellt) am und in der Nähe des Gehäuses 3 ist es möglich, den Ablauf des Abtastvorgangs zu steuern und zusätzliche Informationen beispielsweise über die Art, das Aussehen usw. der Meßfläche in die Auswerteeinrichtung 4 einzugeben. Damit ist es möglich, die Abtastung und die Auswertung objektorientiert zu steuern.

Patentansprüche

1. Vorrichtung zum optischen Abtasten von Meßflächen, mit einer Strahlquelle für einen Punktlichtstrahl, einem Detektor zum Erfassen des von einem in der Meßfläche gelegenen Meßpunkt reflektierten Lichtsignals und mit einer Auswerteeinrichtung zur Lagebestimmung des Meßpunktes aus dem reflektierten Lichtsignal, dadurch gekennzeichnet, daß Sender und Detektor in einem Gehäuse (3) enthalten sind und daß das Gehäuse ferner einen Reflektor und/oder Empfänger einer 3D-Objektverfolgungseinrichtung (8) enthält und daß die mittels dieser Einrichtung gewonnenen Informationen über die räumliche Lage des Gehäuses ebenfalls der Auswerteeinrichtung (4) zugeführt sind.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß es sich um eine optische 3D-Objektverfolgungseinrichtung (8) handelt, daß das Gehäuse (3) frei von Hand beweglich ist.
3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch

gekennzeichnet, daß die Information über die Neigung und/oder Drehung des Gehäuses (3) mittels der Objektverfolgungseinrichtung (8) gewonnen und ebenfalls der Auswerteeinrichtung zugeführt ist.

4. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Information über die Neigung und/oder Drehung des Gehäuses mittels eines im Gehäuse angeordneten Neigungs- bzw. Drehgebers gewonnen ist.
5. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß der Abtast- und oder Auswertevorgang durch Bedienelemente steuerbar ist, die am Gehäuse (3) angeordnet sind.



(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 0 754 930 A3

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(88) Veröffentlichungstag A3:
17.12.1997 Patentblatt 1997/51

(51) Int. Cl.⁶: **G01B 11/00**, G01B 11/24

(43) Veröffentlichungstag A2:
22.01.1997 Patentblatt 1997/04

(21) Anmeldenummer: **96108401.9**

(22) Anmeldetag: **28.05.1996**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
DE ES FR GB IT

(30) Priorität: **20.07.1995 DE 19526526**

(71) Anmelder:
**Bayerische Motoren Werke Aktiengesellschaft
80788 München (DE)**

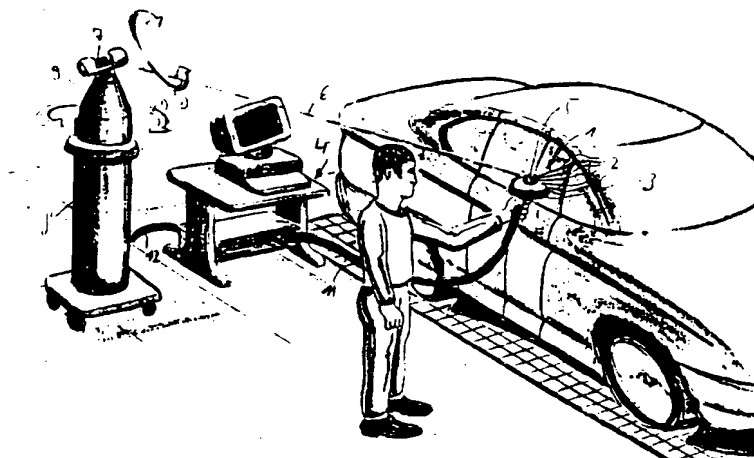
(72) Erfinder:

- **Gieseler, Otto**
85716 Unterschleißheim (DE)
- **Lindner, Walter**
82140 Olching (DE)

(54) Vorrichtung zum optischen Abtasten von Messflächen

(57) Bei einer Vorrichtung zum optischen Abtasten von Meßflächen, mit einer Strahlquelle für einen Punktlichtstrahl, einem Detektor zum Erfassen des von einem in der Meßfläche gelegenen Meßpunkt reflektierten Lichtsignals und mit einer Auswerteeinrichtung zur Lagebestimmung des Meßpunktes aus dem reflektierten Lichtsignal, sind Sender und Detektor in einem

Gehäuse enthalten und das Gehäuse enthält ferner einen Reflektor und/oder Empfänger einer optischen 3D-Objektverfolgungseinrichtung und die mittels dieser Einrichtung gewonnenen Informationen sind über die räumliche Lage des Gehäuses ebenfalls der Auswerteeinrichtung zugeführt.



EP 0 754 930 A3